

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP05/004475

International filing date: 14 March 2005 (14.03.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2004-097362
Filing date: 30 March 2004 (30.03.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 24 June 2005 (24.06.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2 0 0 4 年 3 月 3 0 日

出 願 番 号
Application Number: 特 願 2 0 0 4 - 0 9 7 3 6 2

パリ条約による外国への出願
に用いる優先権の主張の基礎
となる出願の国コードと出願
番号
J P 2 0 0 4 - 0 9 7 3 6 2
The country code and number
of your priority application,
to be used for filing abroad
under the Paris Convention, is

出 願 人
Applicant(s): 三洋電機株式会社
鳥取三洋電機株式会社

2 0 0 5 年 6 月 8 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



【書類名】 特許願
【整理番号】 BCA4-0007
【提出日】 平成16年 3月30日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 G02F 1/13357
【発明者】
 【住所又は居所】 鳥取県鳥取市南吉方3丁目201番地 鳥取三洋電機株式会社内
 【氏名】 酒井 豊博
【発明者】
 【住所又は居所】 鳥取県鳥取市南吉方3丁目201番地 鳥取三洋電機株式会社内
 【氏名】 西尾 俊哉
【特許出願人】
 【識別番号】 000001889
 【氏名又は名称】 三洋電機株式会社
【特許出願人】
 【識別番号】 000214892
 【氏名又は名称】 鳥取三洋電機株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100111383
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 芝野 正雅
 【連絡先】 03-3837-7751 知的財産ユニット 東京事務所
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 013033
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 9904451
 【包括委任状番号】 9904463

【書類名】 特許請求の範囲

【請求項 1】

矩形状の底壁面を有し、その一方の対向する側縁部に前記底壁面から突出した係止突起がそれぞれ形成されたハウジングと、前記各係止突起に係止される係止部を有する反射シートと、前記反射シート上に積層され前記係止突起に係止される係止部を有する導光板とを備え、前記係止突起は、前記対向辺の中心点を結ぶ中心線上に形成され、これらの係止突起に前記反射シート及び導光板の係止部が係止されて固定されていることを特徴とする照明ユニット。

【請求項 2】

前記係止突起は、対向する側縁部と平行に所定長さを有する線条突起からなることを特徴とする請求項 1 記載の照明ユニット。

【請求項 3】

前記対向する線条突起は、一方が他方よりも長くなっていることを特徴とする請求項 2 記載の照明ユニット。

【請求項 4】

前記対向する係止突起は、一方の係止突起の長手方向の中心点が前記中心線上にあり、他方の係止突起の長手方向の中心点が前記中心線から外れた位置に形成されていることを特徴とする請求項 1 ～ 3 の何れか 1 項に記載の照明ユニット。

【請求項 5】

前記導光板の少なくとも一側縁には、光源が配設されていることを特徴とする請求項 1 記載の照明ユニット。

【請求項 6】

請求項 1 乃至 5 の何れか 1 項に記載の照明ユニットと、前記照明ユニットの照射面側に配設された液晶パネルを備えたことを特徴とする液晶表示装置。

【書類名】 明細書

【発明の名称】 照明ユニット及びこれを用いた液晶表示装置

【技術分野】

【０００１】

本発明は、皺等が発生しないように固定した反射シートを有する照明ユニット及びこれを用いた液晶表示装置に関する。

【背景技術】

【０００２】

液晶表示装置は、他の表示装置と比べて、低消費電力、軽量、省スペース等の特徴を備えていることから、携帯用電話、パーソナルコンピュータ、カーナビゲーション、テレビジョン及び各種ＯＡ機器等の表示装置として広く使用されている。

【０００３】

一方、これらの機器は、年々、多機能化、高性能化、利便性の向上及び低コスト化等が進展していることから、この進展に追従して、この表示装置も一層の高品質化、低消費電力化、軽量化、省スペース化及び低コスト化等が要求されている。

【０００４】

これらの液晶表示装置には、通常、明るい表示画面を実現するために、各種の光源を備えた照明ユニットが付設され、この照明ユニットにより液晶パネルの背後から光を照射するようになっている。そして、この照明ユニットは、光源の取付け位置によって、２つの異なったタイプに大別され、その一つは、導光板の側端面に沿って線光源を配置したエッジライト型であり、他は、導光板の裏面に光源を配置した直下型である。

【０００５】

このうちエッジライト型は、薄型化と発光面の輝度均一性が優れているので、薄さを優先する液晶表示装置に採用され、また、直下型は、大型の光源を配設できるので、高輝度を必要とする液晶表示装置に採用されている。

【０００６】

図８は、公知のエッジライト型照明ユニットの一例を示す断面図である。

【０００７】

この照明ユニットＵＴ１は、液晶パネルを照明する導光板１０１と、導光板１０１の裏面に沿うように配され蛍光放電管１０２からの光を液晶パネルに向かって反射させる反射シート１０３とで構成されている。

【０００８】

そして、反射シート１０３は、蛍光放電管１０２の周囲の部分１０３ａと、導光板１０１の裏面側の部分１０３ｂとを分離しつつ、両面テープ１０７ａ、１０７ｂ等の接着剤で両者が接着され、また、蛍光放電管１０２を囲むようにコ字状に折り曲げられて、蛍光放電管１０２の近傍で両面テープ１０７ａ、１０７ｂによって固定されている。

【０００９】

ところが、この照明ユニットＵＴ１のように、導光板１０１と反射シート１０３とが導光板１０１の裏面において両面テープで固定されると、導光板１０１と反射シート１０３の熱膨張率の差や吸水率の差により、照明ユニットの周囲の温度、湿度の変化で伸縮量の差が生じ、反射シート１０３に撓みが生じ、この撓みが照明ユニットの表面側の発光面で輝度ムラとなって映ってしまうことがある。特に、裏面側の蛍光放電管１０２に近い領域Ｋ１において、反射シート１０３のわずかな撓みや皺が発光面の輝度ムラとなって現われることがある。特に最近では、反射シート１０３にフィルム状のものが使用されるので、この撓みや皺が発生し易くなっている。

【００１０】

この課題を解決した照明ユニットは種々開発されており、以下にはその具体例として下記特許文献１に記載の照明ユニットについて説明する。

【００１１】

図９は、下記特許文献１に記載された照明ユニットを示す断面図である。この照明ユニ

ットUT2は、光源112と、光源112に近接して配置され光源112からの光を導光させて液晶パネルを照明する導光板111と、導光板111の裏面に沿うように配される第1の反射シート113Aと、導光板111と第1の反射シート113Aとの間に配されて光源112から発せられた光を反射させる第2の反射シート113Bとで構成されている。

【0012】

そして、第2の反射シート113Bは、導光板111及び第1の反射シート113Aの何れにも接着等によって固定されず、導光板111と第1の反射シート113Aの間に挟み込まれて固定されている。

【0013】

この照明ユニットUT2によれば、リフレクタ115の一方の端部と第1の反射シート113Aとが両面テープ117bで接着されていて第1の反射シート113Aに撓みや皺が生じたとしても、導光板111と第1の反射シート113Aとの間に接着の影響を受けない第2の反射シート113Bが配されているために、この第2の反射シート113Bにより導光板111を導光する光が反射されることになり、輝度ムラを生じることがなくなる。

【0014】

しかしながら、これらの照明ユニットUTのうち、公知の照明ユニットUT1にあっては、反射シートの端部が接着剤で固定されているので、撓みや皺が発生してしまう。この点、照明ユニットUT2は、第2の反射シートが固定されていないので、この反射シートに撓みや皺が発生することがなくなるが、第1の反射シート113Aは、両面テープ117bで固定されているので、撓みや皺が発生し易く、この撓みや皺が発生すると第2の反射シート113Bにも影響を及ぼす恐れがある。また、2枚の反射シートをセットにして、両面テープ等で固定しなければならないので、部品点数が多く、その取付けも面倒となっている。

【特許文献1】特開2002-279814号公報（図4、図6、【0038】～【0041】）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0015】

本発明は、上記従来技術の課題を解決するためになされたものであり、すなわち、本発明の目的は、皺が発生しないように固定した反射シートを有する照明ユニット及びこれを用いた液晶表示装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0016】

本願の請求項1に係る照明ユニットの発明は、矩形状の底壁面を有し、その一方の対向する側縁部に前記底壁面から突出した係止突起がそれぞれ形成されたハウジングと、前記各係止突起に係止される係止部を有する反射シートと、前記反射シート上に積層され前記係止突起に係止される係止部を有する導光板と、を備え、前記係止突起は、前記対向辺の中心点を結ぶ中心線上に形成され、これらの係止突起に前記反射シート及び導光板の係止部が係止されて固定されていることを特徴とする。

【0017】

本願の請求項2に係る発明は、請求項1に記載の照明ユニットに係り、前記係止突起は、対向する側縁部と平行に所定長さを有する線条突起からなることを特徴とする。

【0018】

本願の請求項3に係る発明は、請求項2に記載の照明ユニットに係り、前記対向する線条突起は、一方が他方よりも長くなっていることを特徴とする。

【0019】

本願の請求項4に係る発明は、請求項1～3の何れか1項に記載の照明ユニットに係り

、前記対向する係止突起は、一方の係止突起の長手方向の中心点が前記中心線上にあり、他方の係止突起の長手方向の中心点が前記中心線上から外れた位置に形成されていることを特徴とする。

【００２０】

本願の請求項５に係る発明は、請求項１に記載の照明ユニットに係り、前記導光板の少なくとも一側縁には、光源が配設されていることを特徴とする。

【００２１】

本願の請求項６に係る液晶表示装置の発明は、請求項１乃至５の何れか１項に記載の照明ユニットと、前記照明ユニットの照射面側に配設された液晶パネルを備えたことを特徴とする。

【発明の効果】

【００２２】

請求項１の発明によれば、反射シートがハウジングの対向する側縁部の中心部に設けられた係止突起で固定されることにより、導光板の外周縁付近に設けられる光源の熱により反射シートが膨張・収縮した際にも、膨張・収縮を係止突起が阻害することがないため、例えば反射シートが膨張した際に、係止部に固定されていることにより生じる皺等を発生させることがなく、以って発光面に輝度ムラのない照明ユニットを提供することができる。

【００２３】

また、請求項２の発明によれば、係止突起を線条突起とすることにより、ハウジングに係止突起を設ける際はハウジングを内部方向に切り起こすことで簡単に形成でき、ハウジング成型時に予め設ける必要がなく簡単にできる。

【００２４】

また、請求項３及び４に記載の発明によれば、係止突起の長さ及び位置が異なるように設けられており、このようにすることで反射シート及び導光板を設置する際に設置方向を間違えることがなくなる。

【００２５】

また、請求項５の発明によれば、光源を導光板の一側縁に設けることにより、照明ユニット自体の大きさの小型化・薄型化が可能となる。

【００２６】

また、請求項６の発明によれば、請求項１～５の効果を奏する照明ユニットを液晶表示装置として使用することにより、輝度ムラのない液晶表示装置を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００２７】

以下、本発明の好適な実施の形態を図面を参照しながら説明する。但し、以下に説明する実施形態は、本発明の技術思想を具体化するための照明ユニット及びこれを用いた液晶表示装置を例示するものであって、本発明をこれらに限定することを意図するものではなく、特許請求の範囲に含まれるその他の実施形態のものも等しく適用し得るものである。

【実施例】

【００２８】

図１は本発明の液晶表示装置の照明ユニットを示す平面図、図２は図１のハウジング及び枠体を底部から見た斜視図、図３はハウジングを示す平面図、図４は反射シート、導光板、及び光学シートを示す斜視図、図５は図１のＡ－Ａ断面図、図６は液晶表示装置の側縁部を示し、図６（ａ）は図５のＣ部を拡大した断面図であり、図６（ｂ）は図５のＤ部を拡大した断面図、図７はハウジングに反射シートが取付けられた状態を示す平面図である。

【００２９】

照射ユニット１０は、図１～４に示すように、光源と、光源からの光を導びく導光板２１と、この導光板２１の表面に配設された光学シート２２と、導光板２１の裏面に配設される反射シート２０と、これらの部品を収容するハウジング１１と、このハウジング１１

の開口縁に装着される枠体 30 とからなる。図中では、光源は省略されている。

【0030】

ハウジング 11 は、図 2、3 に示すように、矩形状の底壁 12 と、この底壁面の外周囲から折曲して起立され所定の高さを有する側壁 13₁～13₄ とを備え、上部が開口した浅底の箱状をなし、板金加工によって形成される。このハウジング 11 は、反射シート 20、導光板 21、及び光学シート 22 等の部品を収容できる大きさになっている。

【0031】

ハウジング 11 の底壁 12 には、裏面方向へ突出した複数個の突起 12₁、12₂ 及び複数個の切起片 14₁、14₂ と、表面方向へ突出した 2 個の切起片 14₃、14₄ とが設けられる。複数個の突起 12₁、12₂ は、液晶表示装置が机上等に載置されたとき平坦に支持するもので、各突起 12₁、12₂ は同じ高さになっている。また、複数個の切起片 14₁、14₂、14₃、14₄ は底壁 12 から切起こして形成され、切起片 14₁、14₂ は、ハウジング 11 を他の機器等に取り付ける際に使用されるものであり、切起片 14₃、14₄ は、ハウジング 11 内に収容或は装着される部品及び配線を支持固定するものである。

【0032】

複数個の切起片 14₁、14₂、14₃、14₄ のうち、対向する一対の切起片 14₃、14₄（以下、第 1 切起片、第 2 切起片という）は、図 3 に示すように、それぞれ底壁 12 の内面方向に突出し、対向する短辺側壁 13₃、13₄ のそれぞれの中心点 13'₃、13'₄ を結ぶ中心線 X-X 上にあつて、各短辺側壁 13₃、13₄ に接近した位置に形成される。

【0033】

第 1 切起片 14₃ は、切起片の中心部 14'₃ は中心線 X-X 上にあり、第 2 切起片 14₄ の 14'₄ はこの中心線 X-X 上から外れたところに設けられる。また、各切起片 14₃、14₄ の横幅はそれぞれ異なり、第 1 切起片 14₃ が短く、第 2 切起片 14₄ が第 1 切起片より長くなっている。なお、この横幅は、第 1、第 2 切起片を逆にしてもよい。更に、各切起片 14₃、14₄ の高さは、導光板 21 の肉厚より短く形成される。

【0034】

各切起片 14₃、14₄ は、板金加工によって細片で形成されているが、細片に限定されるものではなく、例えば、本体ハウジングを樹脂材の成型体で形成する場合は、細片を線条突起で形成してもよい。また、突起の形状は、線条でなく、円形、楕円形等任意の形状に形成してもよい。

【0035】

また、各短辺側壁 13₃、13₄ には複数個の係止開口 15₁ が形成される。これらの係止開口 15₁ は、枠体 30 の係止爪と係合される。

【0036】

枠体 30 は、ハウジング 11 の上部の開口縁を覆い側壁と係合され、ハウジング 11 内に収容される反射シート 20、導光板 21 及び光学シート 22 等の部品を固定するもので、額縁状をなし、合成樹脂により形成される。

【0037】

額縁状の枠体 30 は、長短の枠辺 30₁～30₄ からなり、何れも幅狭に形成される。これらの枠辺 30₁～30₄ のうち、対向する短辺 30₃、30₄ の枠体には、所定高さの側壁 31₃、31₄ が起立され、これらの側壁 31₃、31₄ に複数個の係止爪 32₁ が形成される。

【0038】

導光板 21 は、図 4 に示すように、矩形状をなし所定の肉厚を有する板状体からなり、例えば、乳白色のアクリル系樹脂材で形成される。その形状は、ハウジング 11 より若干サイズの小さい矩形状をなし、対向する短辺の側壁に、ハウジング 11 の底壁面 12 に形成された第 1、第 2 切起片 14₃、14₄ と係合する凹状溝 21₁、21₂（第 1、第 2 凹状溝という）が形成される。すなわち、第 1 凹状溝 21₁ は、短辺の中心部にあつて、

その幅長が第1切起片14₃の横幅に合わせて狭く、また、第1凹状溝21₂は他の短辺のほぼ中心部にあって、その溝幅が第2切起片14₄の横幅に合わせて幅広に形成される。

【0039】

反射シート20は、導光板21と同じ形状を有し、導光板21の凹状溝21₁、21₂と同じ位置に同じ形状の凹状溝20₁、20₂が設けられ、高反射率を有する白色の樹脂製フィルムで形成される。

【0040】

また、光学シート22は、複数枚のシート22a～22c、例えば拡散シートや集光シート等からなり、それぞれのシート22a～22cは、導光板21と同じ形状を有し、導光板21の凹状溝21₁、21₂と同じ位置に同じ形状の凹状溝22a₁と22a₂、22b₁と22b₂、22c₁と22c₂が形成される。

【0041】

この照明ユニット10の組立は、ハウジング11内に反射シート20、導光板21及び光学シート22が反射シート20を最下位にして順に積層させて収容する。その際に、ハウジング底壁面の第1、第2切起片14₃、14₄に、反射シート20及び導光板21の各凹状溝20₁、20₂、21₁、21₂等を係合させる。第1、第2切起片14₃、14₄の位置及び幅長がそれぞれ異なっているので、反射シート及び導光板は、表裏、左右方向が誤って収容されることがない。すなわち、各切起片14₃、14₄の横幅に合わせて各凹状溝20₁、20₂、21₁、21₂等の溝幅が設定されているので、導光板及び反射シートを左右、或は表裏を間違えると凹状溝を各切起片に合わせることができなくなる。

【0042】

次いで、導光板21の上に光学シート22を載置し、その外周縁を額縁状の枠体30で押さえて、枠体30の係止爪32₁をハウジング11の係止開口15₁に係止し、組立を終了する。(図5、図6(a)、(b)参照。)

【0043】

このようにして組立てた照明ユニット10は、導光板21の長辺側縁に沿って光源(図示省略)を配設し、光学シート22の上に液晶パネルを載置して、額縁状の外枠で液晶パネルの外周囲を覆うことにより液晶表示装置を完成する。なお光源、液晶パネル、及び外枠等は、いずれも公知のものを使用するのでその説明を省略する。

【0044】

図7は、ハウジングに反射シートが取付けられた状態を示す平面図であって、この組立によって、反射シート20の第1、第2凹状溝20₁、20₂は、ハウジング11の第1、第2切起片14₃、14₄に係合され、反射シート20の対向する短辺の中心点を結ぶ中心線が、対向する短辺側壁13₃、13₄のそれぞれの中心点13'₃、13'₄を結ぶ中心線X-X上に位置して固定される。

【0045】

この固定状態で反射シート20が、例えば熱的要因によって、中心線X-Xと直交するY方向へ所定の長さΔY伸びたとすると、反射シート20が、短辺側壁13₃、13₄の中心線X-X線上で固定されているので、 $Y_1 = Y_2 = \Delta Y / 2$ となり、Y₁、Y₂は、それぞれΔYの二分の一だけ均等に伸びることになる。この伸び量ΔYは、仮に、反射シート20がハウジング11に固定されていないとすると、何れかの方向へΔY偏り、他方はその分スペースが空くことになる。また、反射シート20が中心線X-X上でなく、中心線を外れた位置で固定される場合も、Y方向の伸びは均等にならない。

【0046】

したがって、反射シート20がY方向へ均等に伸びるので、ハウジング11の短辺側壁13₁、13₂等に当接して、部分的に応力が集中することがなくなる。また、中心線X-X方向における伸びは、反射シート20の第1、第2凹状溝20₁、20₂と、ハウジング11の第1、第2切起片14₃、14₄との間に所定の隙間を形成することにより、

この伸びに対応する。

【 0 0 4 7 】

その結果、反射シート 2 0 の表面に部分的な応力が集中し撓みや皺が発生することがない。

【 0 0 4 8 】

また、導光板 2 1 も反射シート 2 0 と同じ方法により、固定されているので、一方の側壁に偏ることがなくなる。したがって、この側壁には、通常、線状光源が配置されるので、側壁と光源との距離も短くでき、バランスよく配設することが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 4 9 】

【図 1】図 1 は本発明の液晶表示装置の照明ユニットを示す平面図、

【図 2】図 2 は図 1 のハウジング及び枠体を底部から見た斜視図、

【図 3】図 3 はハウジングを示す平面図、

【図 4】図 4 は反射シート、導光板、及び光学シートを示す斜視図、

【図 5】図 5 は図 1 の A-A 断面図、

【図 6】図 6 は液晶表示装置の側縁部を示し、図 6 (a) は図 5 の C 部を拡大した断面図であり、図 6 (b) は図 5 の D 部を拡大した断面図、

【図 7】図 7 はハウジングに反射シートが取付けられた状態を示す平面図、

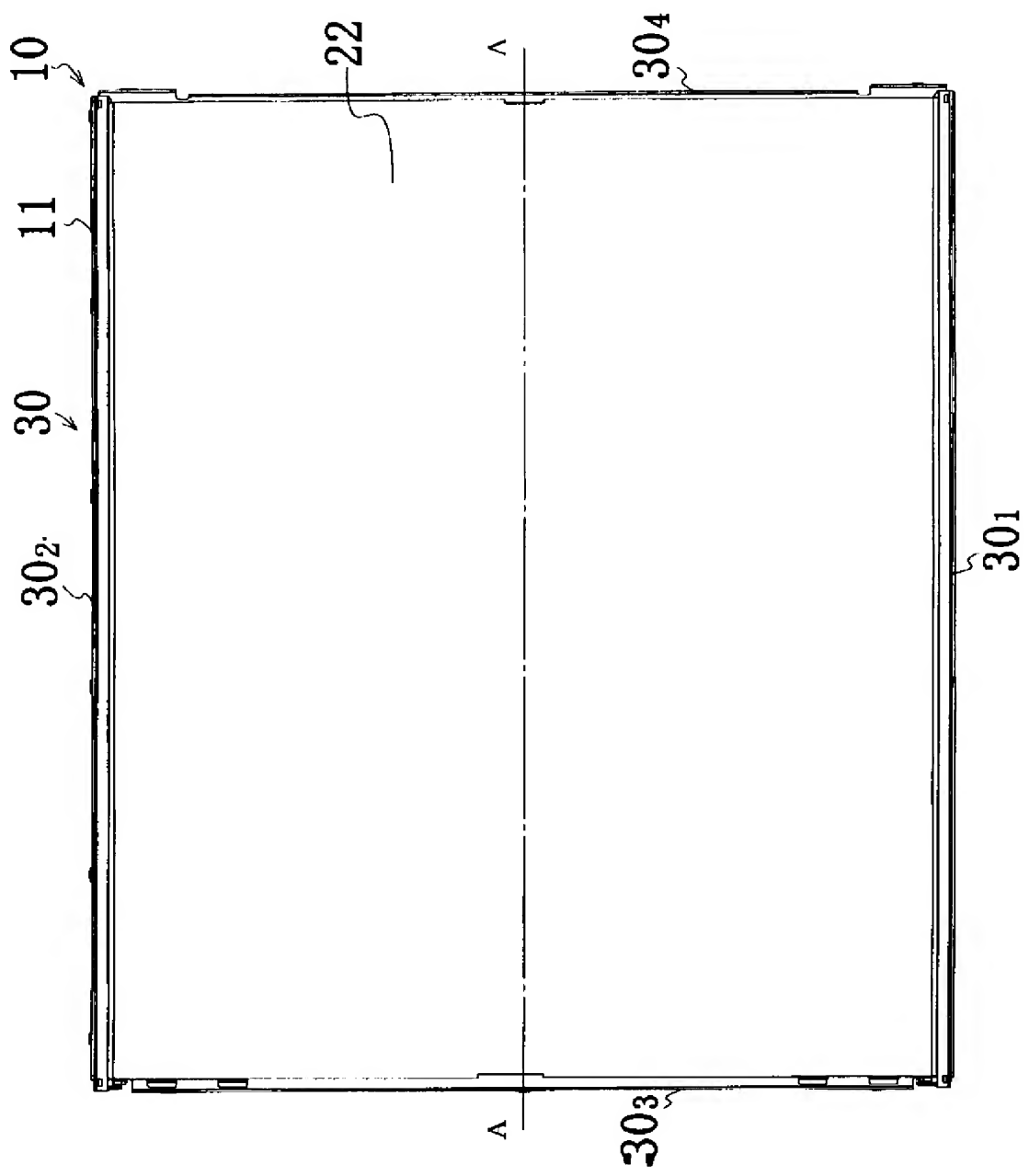
【図 8】図 8 は公知のエッジライト型照明ユニットの一例を示す断面図、

【図 9】図 9 は特許文献 1 に記載された照明ユニットを示す断面図。

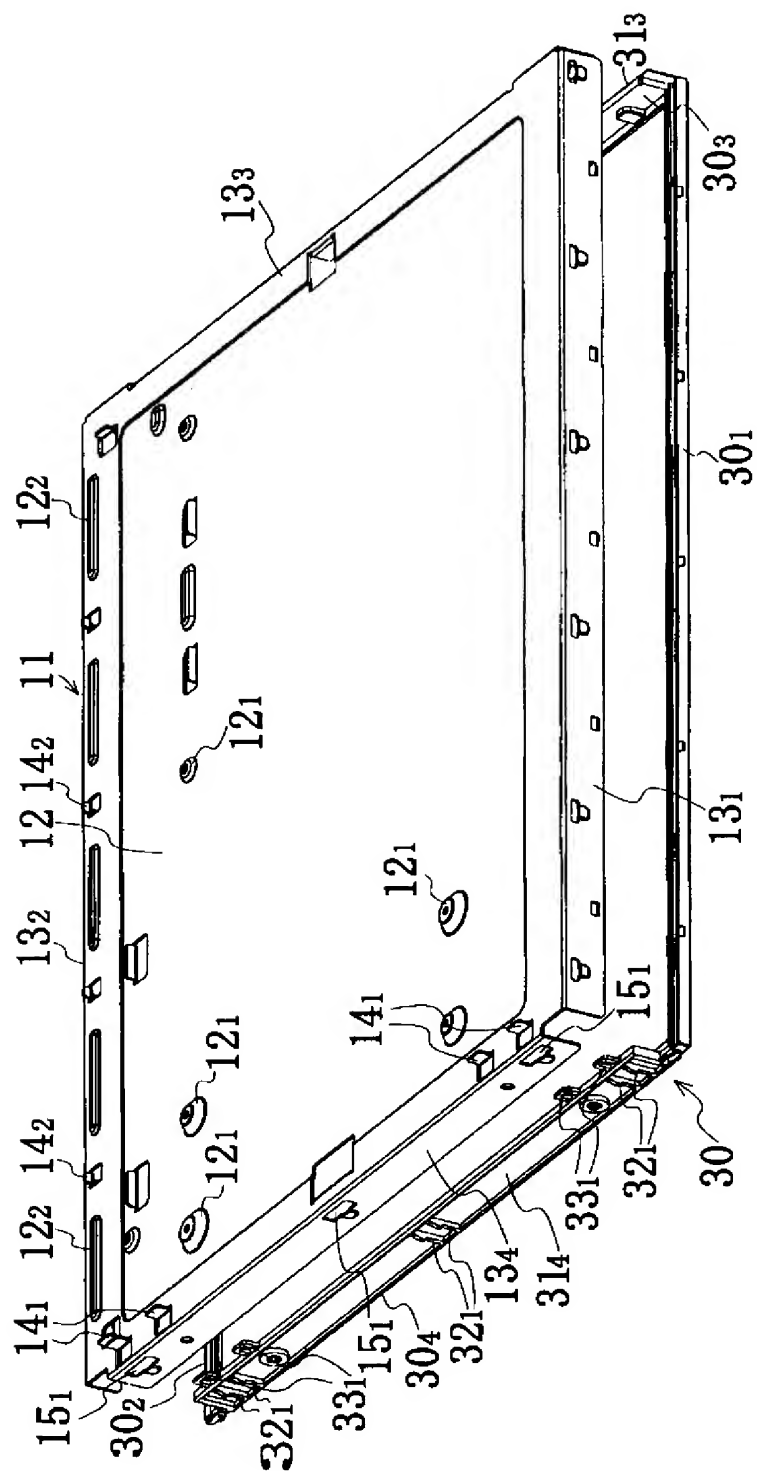
【符号の説明】

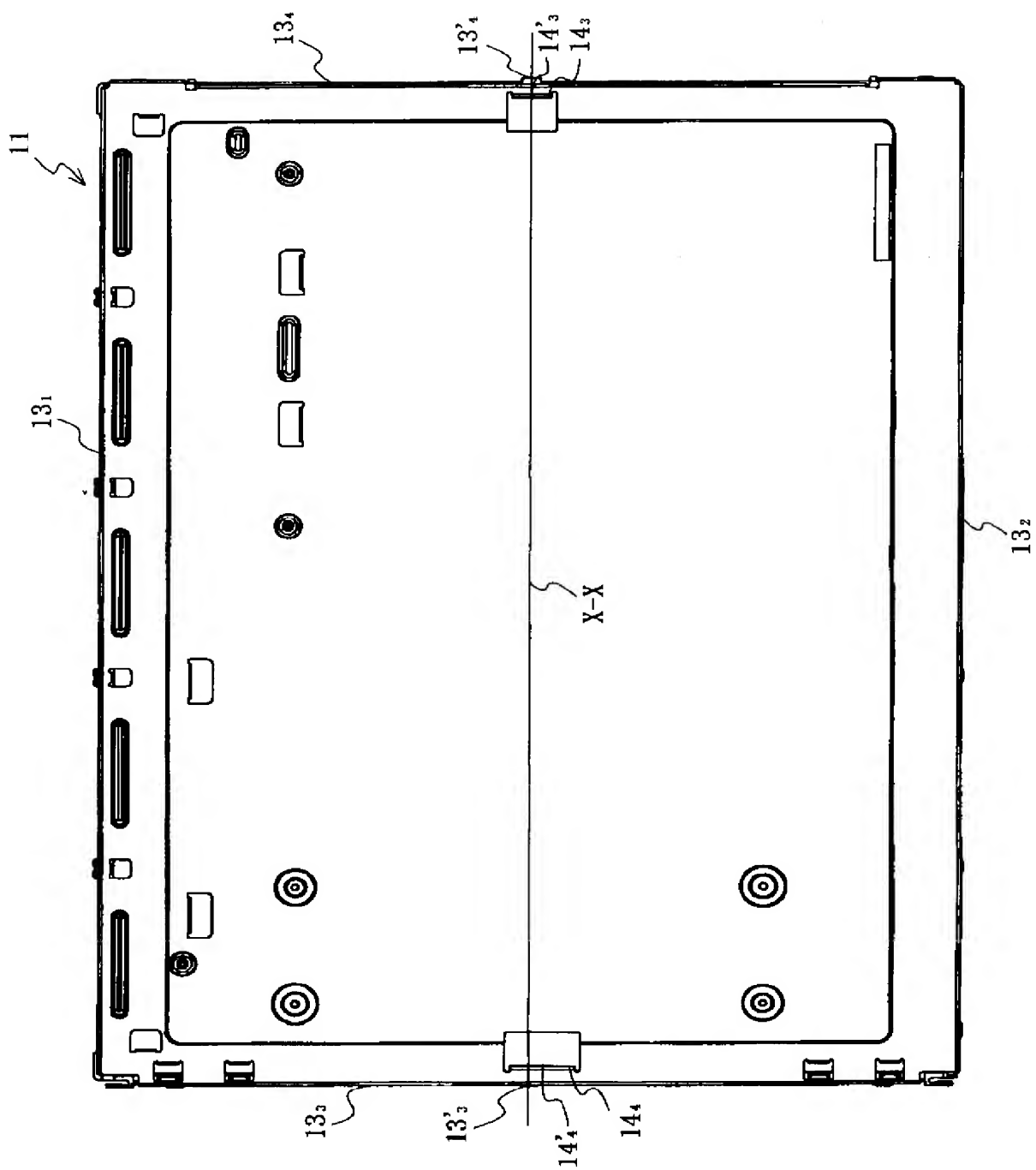
【 0 0 5 0 】

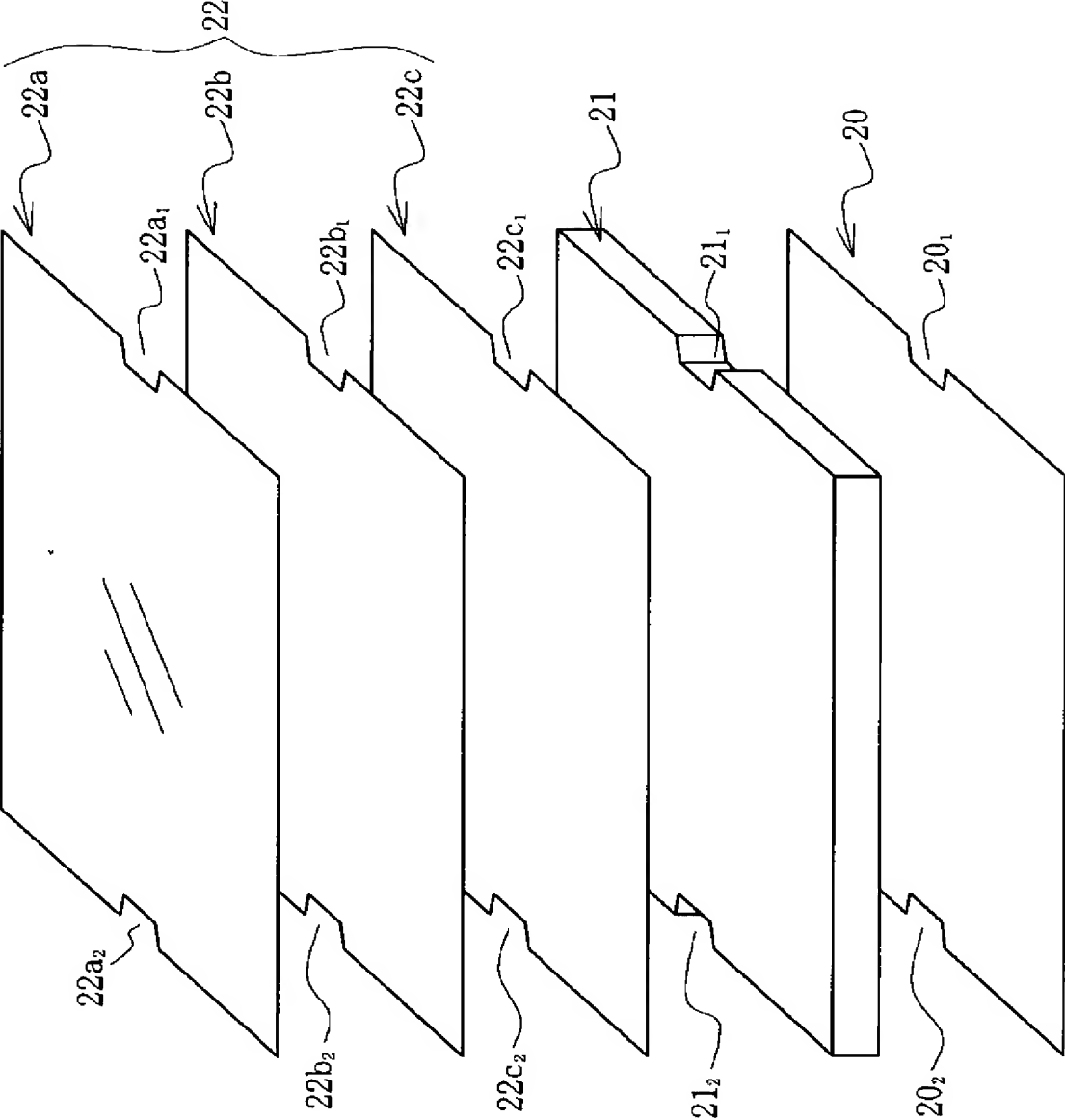
1 1	ハウジング
1 2	底壁
1 3 1 ~ 1 3 4	側壁
1 4 1 ~ 1 4 4	切起片 (係止突起)
1 5 1	係止開口
2 0	反射シート
2 0 1、2 0 2	凹状溝 (係止部)
2 1	導光板
2 1 1、2 1 2	凹状溝 (係止部)
2 2 a ~ 2 2 c	光学シート
2 2 a 1 ~ 2 2 c 2	凹状溝
3 0	枠体
3 1 3、3 1 4	側壁
3 2 1	係止爪
5 0	光源



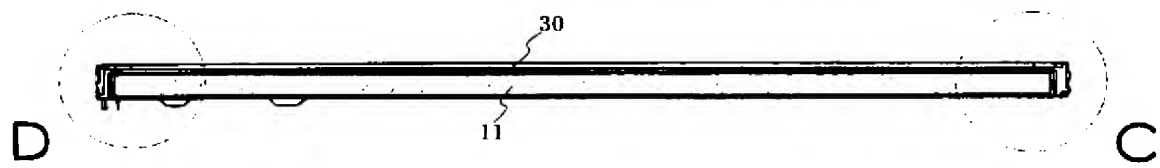
【図 2】



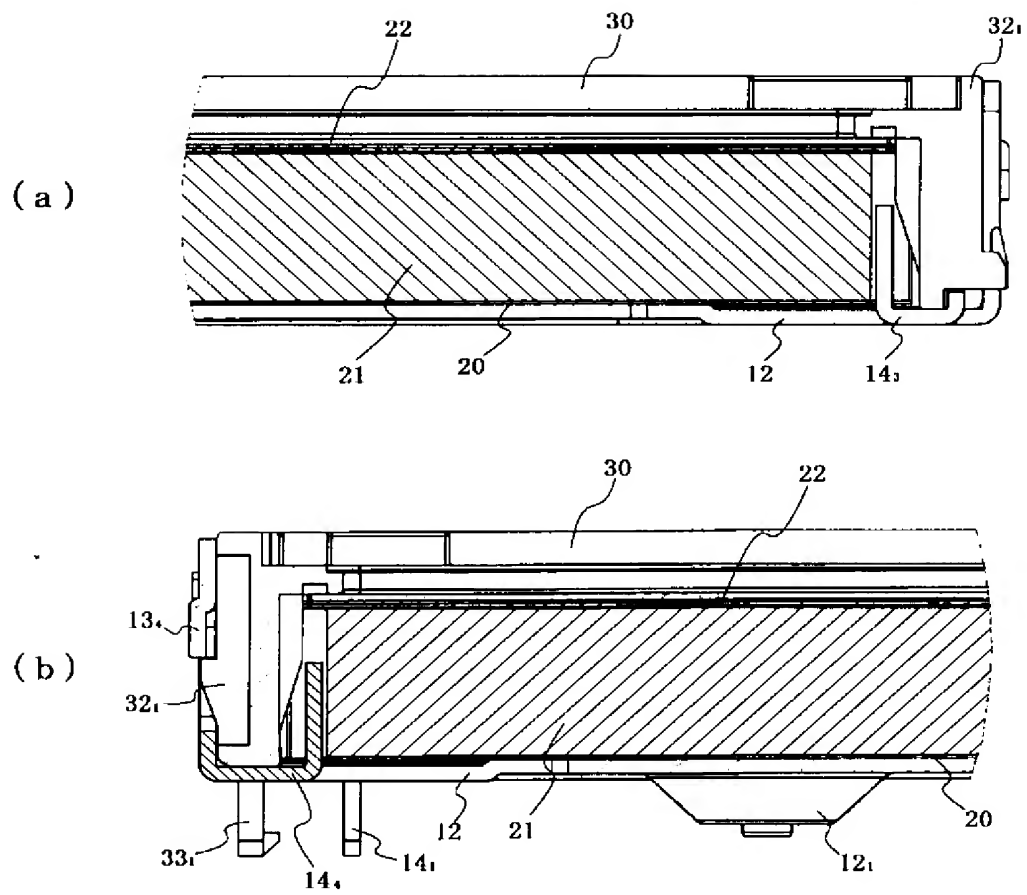




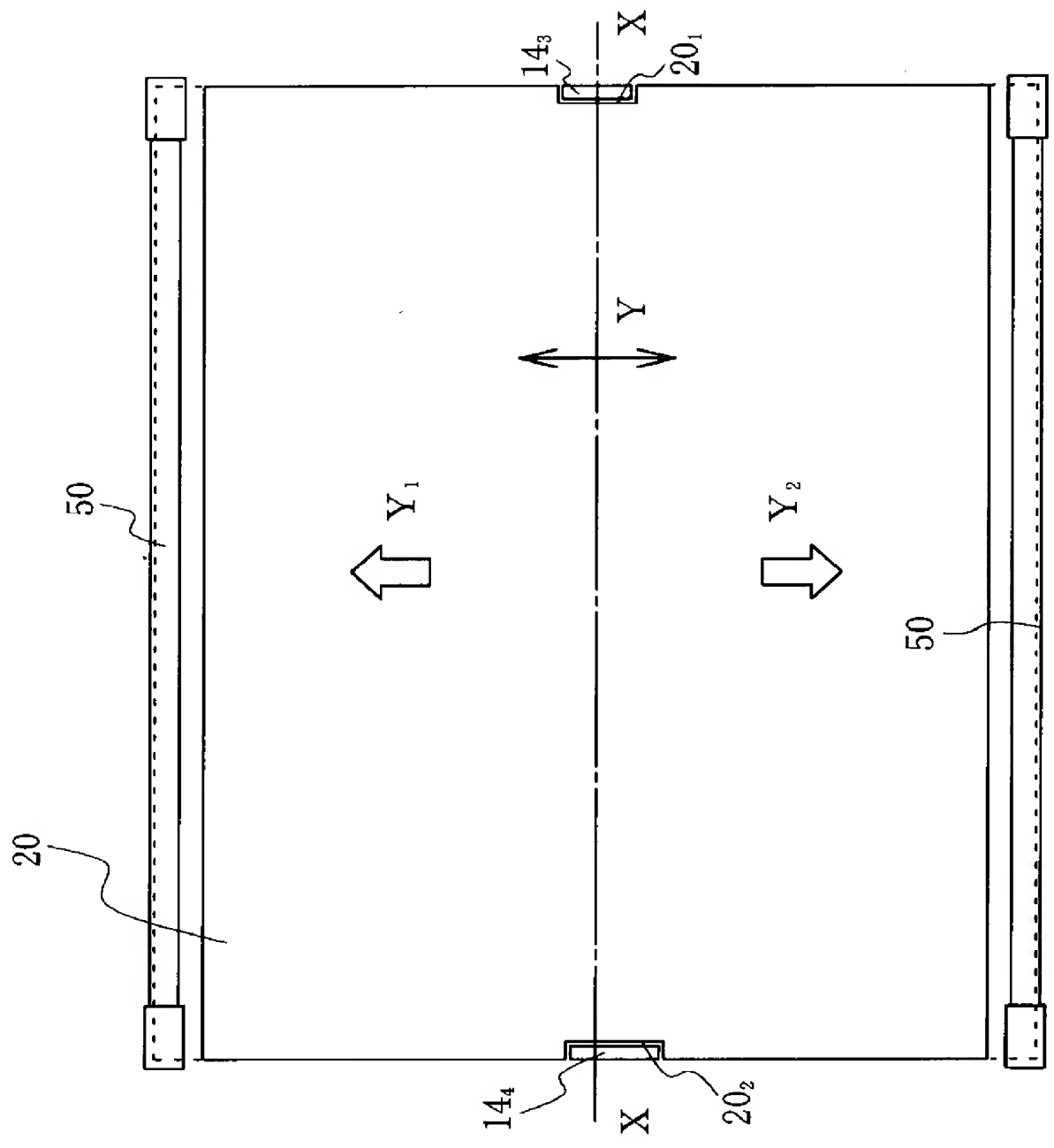
【図 5】



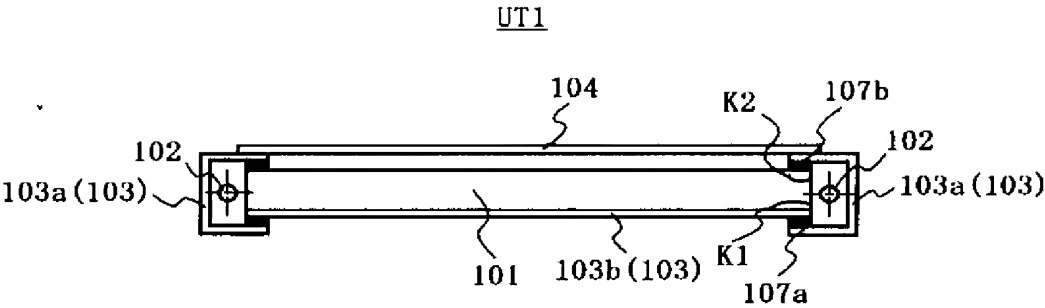
【図 6】



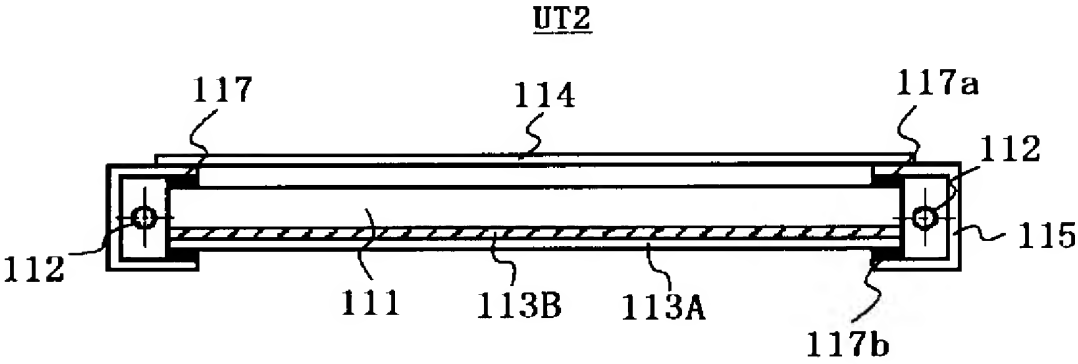
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 皺が発生しないように固定した反射シートを有する照明ユニット及びこれを用いた液晶表示装置を提供すること。

【解決手段】 矩形状の底壁 1 2 面を有し、その一方の対向する側縁部に前記底壁面から突出した係止突起 1 4 3、1 4 4 がそれぞれ形成されたハウジング 1 1 と、前記各係止突起 1 4 3、1 4 4 に係止される係止部 2 0 1、2 0 2 を有する反射シート 2 0 と、前記反射シート 2 0 上に積層され前記係止突起 1 4 3、1 4 4 に係止される係止部 2 1 1、2 1 2 を有する導光板 2 1 と、を備え、前記係止突起 1 4 3、1 4 4 は、前記対向辺の中心点を結ぶ中心線 X-X 上に形成され、これらの係止突起 1 4 3、1 4 4 に前記反射シート 2 0 及び導光板 2 1 の係止部 2 0 1 ~ 2 1 2 が係止されて固定されていることを特徴とする照明ユニット。

【選択図】 図 1

出願人履歴

0 0 0 0 0 1 8 8 9

19931020

住所変更

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

三洋電機株式会社

0 0 0 2 1 4 8 9 2

19900824

新規登録

鳥取県鳥取市南吉方3丁目201番地

鳥取三洋電機株式会社

0 0 0 2 1 4 8 9 2

20040910

住所変更

鳥取県鳥取市立川町七丁目101番地

鳥取三洋電機株式会社